Aus der Medizinischen Klinik der Universität Göttingen
Direktor: Prof. Dr. H. Straub

Pernaemyl und Pancortex + Cebion bei Infektionskrankheiten im Tierversuch

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Georg-August-Universität zu Göttingen

Vorgelegt am: 9. 2. 1938

von

Jochen Amort
Approbierter Arzt

Göttingen 1938

Druck von Hubert & Co.

Dekan: Prof. Dr. Krantz
Berichterstatter: Doz. Dr. med. habil. H. J. Wolf
Mitberichterstatter: Prof. Dr. H. Straub
Tag der mündlichen Prüfung: 6. Mai 1938.

In der Behandlung der Infektionskrankheiten steht immer noch die Allgemeintherapie im Vordergrund: Behandlung des Herzens und des Kreislaufes, ausreichende Kalorienzufuhr, Körperpflege. Daneben spielt die spezifische Therapie, die auf Vernichtung des Infektionserregers oder auf die Neutralisierung seines Infektionsgiftes abzielt, eine praktisch wesentlich geringere Rolle. Bei einigen Infektionskrankheiten, bei denen antitoxische Seren zur Verfügung stehen, zum Beispiel bei der Diphtherie, beim Tetanus, beim Botulismus, ist es gelungen, unter bestimmten Bedingungen durch eine spezifische Serumbehandlung (passive Immunotherapie) sichere therapeutische Erfolge zu erzielen — bei den meisten anderen Infektionskrankheiten sind die Erfolge der Serumtherapie nicht überzeugend.

Auch die Versuche, mit chemischen Mitteln eine Vernichtung des Infektionserregers zu erzielen, haben nur bei wenigen Krankheiten zum Erfolg geführt. Hier sind zu nennen: die Chinin- und Plasmochintherapie bei der Malaria, die Germaninbehandlung bei der Schlafkrankheit, das Salvarsan bei den Spirochätenkrankheiten.

Wenn es also auch gelungen ist, bei einigen wenigen Krankheiten mit chemischen Mitteln oder durch eine spezifische Serumbehandlung sichere therapeutische Erfolge zu erzielen, so bleibt doch noch die Mehrzahl der Infektionskrankheiten, bei denen wir auf die unspezifische Behandlung angewiesen sind. Ja, gerade die Diphtherie, bei der wir die wohl ausgedehnteste Anwendungsmöglichkeit der spezifischen Antitoxinbehandlung haben, zwingt uns, alle unspezifischen Hilfsmittel einzusetzen, dann nämlich, wenn die günstigste Zeit der Antitoxin-Frühbehandlung verstrichen ist, und

wenn es sich um schwere toxische Fälle handelt. Eine Vermehrung der unspezifischen therapeutischen Hilfsmittel, eine bessere Einsicht in ihr Indikationsgebiet entspricht also einem dringenden therapeutischen Bedürfnis. Die Untersuchungen über den Vitaminhaushalt brachten gerade zu dieser Frage interessante und wertvolle neue Erkenntnisse.

Auf Grund histologischer Untersuchungen an Sektionsmaterial von Infektionskrankheiten fand man Veränderungen an der Nebenniere, besonders der Nebennierenrinde, die ganz dem Bilde von Sektionsbefunden bei der Addisonschen Erkrankung entsprachen (Dietrich). Vor allem sind da zu nennen Diphtherie und Scharlach. Die Erfolge, die man in der Therapie der Addisonschen Erkrankung mit Nebennierenrindenextrakt sah, ermutigten zu Versuchen mit Nebennierenrindenextrakt bei der Diphtherie. Außerdem lernte man durch Nachweis und Herstellung von Askorbinsäure erkennen, daß bei Schädigung der Nebennierenrinde ein Vitamin C-Defizit = Askorbinsäuremangel vorhanden war. Tierversuche zeigten, daß bei mit Diphtherietoxin vergifteten Meerschweinchen trotz großer C-Vitaminzufuhr keine Vitamin C-Ausfuhr erfolgte (Otto), daß ferner im Sektionspräparat die Nebennierenrinde bei Vitamin C-Zufuhr weniger stark geschädigt war als bei den Tieren, die ohne Vitamin C behandelt worden waren. Die angestellten Tierversuche ergaben eindeutig (Bernhardt, Thaddea, Messer, Herbrand, Bamberger-Wendt, Lotze-Thaddea), daß Askorbinsäure allein keinen Einfluß auf den Krankheitsverlauf hatte, sondern erst das Zusammenwirken von Nebennierenrindenextrakt + Askorbinsäure zeitigten einen eindeutigen Erfolg. Wie hat man sich die Wirkung von Askorbinsäure vorzustellen? Ist sie eine spezifische? Thaddea hat Versuche angestellt, indem er durch Elektrokollargol das Retikulo-endotheliale System ausschaltete, danach blieben bei mit Diphtherietoxin vergifteten Meerschweinchen trotz Nebennierenrindenextrakt und Cebiongaben Heilerfolge aus. Somit kann man annehmen, daß Askorbinsäure unspezifisch auf den Organismus ein-

wirkt. Man hat zwar gesehen, daß Vitamin C auf das Diphtherietoxin einen abschwächenden Einfluß hat, aber keinen völlig neutralisierenden (Otto, Harde, Philipp und Gagyi). Vielmehr spielt Vitamin C und damit die Nebenniere als das an Vitamin C reichste Organ für die Überwindung von Infektionskrankheiten eine große Rolle, sie steigert anscheinend die Resistenz des Organismus gegenüber Infekten.

Über die Wirkungsweise im Organismus gibt es zwei Theorien. Nach Brihton ist bei Nebennierenrindenausfall der Gewebestoffwechsel in Form von mangelhafter Oxydation durch Fortfall eines Atmungskatalysators gestört. Nach Swingle sind es Kapillarveränderungen, die bei Ausfall der Nebennierenfunktion auftreten. Thaddea, der eingehend die Nebennierenfunktion studiert hat, schließt sich der Ansicht von Swingle an.

Lotze und Thaddea haben weiter mit verschiedenen Substanzen wie Cystein, Glutathion, Detoxin und Pernaemyl, um nur die wichtigsten zu nennen, Versuche bei diphtherievergifteten Meerschweinchen gemacht und gesehen, daß alle Stoffe, die auf Grund ihrer chemischen Zusammensetzung eine katalytische Wirkung haben, also Askorbinsäure, Glutathion, Detoxin einige Erfolge zu verzeichnen hatten, während andere Stoffe, die keine katalytische Wirkung haben, hier sei nur das Pernaemyl erwähnt, keinerlei Behandlungserfolge gezeitigt hatten. Lotze verzeichnet bei der Behandlung von Diphtherie und Scharlach mit Detoxin — entstanden aus Glutathion (Cystein, Glutaminsäure, Glykokoll) — Heilerfolge und führt sie auf die reduzierende Wirkung des Mittels zurück. Ebenso wird ja die Wirkung des Vitamin C durch die reduzierende Kraft der Askorbinsäure erklärt.

Auf der anderen Seite hatten Wolf, Weber und Kröger festgestellt, daß mit Typhustoxin behandelte Kaninchen unter gleichzeitiger Leberextraktbehandlung wesentlich länger am Leben blieben.

So stellten wir uns die Frage, 1. ob Pancortex und Cebion auch bei anderen Infektionskrankheiten wirken. Wir

wählten den Typhus, um experimentell festzustellen, ob die Leberextraktbehandlung durch Pancortex + Cebion ersetzt werden kann; 2. ob Pernaemyl außer bei Typhus auch bei der Diphtherie eine lebensverlängernde Wirkung hat.

Mir war also jetzt die Aufgabe gestellt, zu prüfen, ob Pernaemyl wie beim Typhus eine lebensverlängernde Wirkung auf mit Diphtherietoxin vergiftete Meerschweinchen ausübt, ferner ob die Verabreichung von Pancortex und Cebion dieselbe lebensverlängernde Wirkung bei der Typhusvergiftung hat, wie es die Versuche bei mit Diphtherietoxin vergifteten Meerschweinchen bewiesen haben.

Methodik.

Zu den Versuchszwecken wurden Meerschweinchen von mittlerem Gewicht zwischen 400—600 g genommen. Sie wurden in Einzelkäfigen gehalten. Die Versuchsanordnung wurde so gehandhabt, daß je drei Tiere von ungefähr gleichem Gewicht zu den einzelnen Versuchsreihen genommen wurden. Sie wurden mit der gleichen Menge Diphtherietoxin gespritzt. Es wurde ein Toxin verwandt, dessen letale Dosis 0,0006 pro kg Körpergewicht betrug. Es wurde dann ein Viertel der letalen Dosis in einer Verdünnung von 1 : 500 pro ccm Diphtherietoxin gegeben. Tier Nr. 1 erhielt neben dem Toxin Pernaemyl, Tier Nr. 2 erhielt neben dem Toxin Pancortex + Cebion, Tier Nr. 3 erhielt als Kontrolltier nur das Toxin.

In der Typhusversuchsreihe wurden ebenfalls drei Tiere von ungefähr demselben Gewicht mit Typhustoxin gespritzt. Es wurde das Typhustoxin verabreicht, dessen Herstellung in der Inaugural-Dissertation von Ludwig Weber, Göttingen, beschrieben worden ist. Tier Nr. 1 erhielt neben dem Toxin Pernaemyl, Tier Nr. 2 neben dem Toxin Pancortex + Cebion, das Tier Nr. 3 als Kontrolltier nur das Toxin.

Ergänzt wurden die Versuche durch Hinzunahme von Kaninchen. Es wurden Kaninchen genommen mit einem Gewicht von ungefähr 2000 g. Sie wurden ebenfalls in Einzelkäfigen gehalten. Es wurde dasselbe Typhustoxin verwandt

wie bei den Meerschweinchenversuchen. Die Versuchsanordnung wurde so gehandhabt, daß eine Reihe von Kaninchen nur mit Typhustoxin, eine andere Reihe mit Typhustoxin und Pernaemyl und schließlich zwei Tiere mit Typhustoxin und Pancortex + Cebion gespritzt wurden.

Alle Tiere wurden täglich um dieselbe Zeit mit den einzelnen Stoffen subcutan gespritzt.

Tierversuche.

1. Versuchsreihe.

Es wurden drei Meerschweinchen von ungefähr gleichem Gewicht mit Diphtherietoxin gespritzt. Das erste Tier erhielt täglich sieben Tage vor Verabreichung des Toxins 0,05 ccm Pernaemyl, dann fortlaufend täglich 1 ccm des verdünnten Diphtherietoxins und 0,05 ccm Pernaemyl. Schon in den nächsten Tagen nach Verabreichung des Toxins verfiel das Tier zusehends. Das Fell wurde struppig, das Tier matt, mager und teilnahmslos. Nach sieben Tagen trat der Exitus unter den Zeichen allgemeiner Schwäche ein. — Das zweite Tier erhielt drei Tage vor der Verabreichung des Diphtherietoxins 0,4 ccm Pancortex und 0,5 ccm Cebion gespritzt, dann fortlaufend 1 ccm des verdünnten Toxins und dieselben Mengen Pancortex + Cebion weiter. Das Tier blieb lebhaft, fraß gut, der Allgemeinzustand war derselbe wie vor dem Spritzen. Nach 11 Tagen wurde die Injektion von Pancortex und Cebion abgesetzt, das Toxin aber weiter gegeben. Daraufhin trat der Exitus am 13. Tag ein. — Das dritte Tier wurde als Kontrolle genommen. Es erhielt täglich nur 1 ccm des verdünnten Diphtherietoxins. Es wurde schnell matt, freßunlustig und teilnahmslos und ging nach 10 Tagen zugrunde.

2. Versuchsreihe.

Versuch mit Diphtherietoxinverabreichung bei Meerschweinchen und mit Pernaemylbehandlung. Von weiteren Versuchen mit Pancortex + Cebion wurde abgesehen, da die Er-

folge schon mehrfach in der Literatur beschrieben worden sind.

Das erste Tier erhielt wieder sieben Tage vor der Toxingabe 0,05 ccm Pernaemyl, dann fortlaufend täglich 1 ccm der verdünnten Diphtherietoxinmenge und 0,05 ccm Pernaemyl. Anfangs war das Tier lebhaft, freßlustig und in gutem Allgemeinzustand. Erst nach 10 Tagen trat die Wirkung des Toxins ein, das Tier wurde matt, mager. Der Exitus erfolgte nach 15 Tagen. — Das zweite Tier erhielt fortlaufend täglich 1 ccm des Diphtherietoxins gespritzt. Auch hier war anfangs eine Wirkung des Toxins nicht zu bemerken. Erst nach 21 Tagen verfiel das Tier, fraß nicht und ging am 28. Tag ein.

Die Versuche mit Pernaemyl bei mit Diphtherietoxin vergifteten Meerschweinchen wurden abgebrochen, da keinerlei Zeichen einer Wirkung auf den Ablauf der Erkrankung bei den Tieren zu sehen war.

3. Versuchsreihe.

Es wurden drei Meerschweinchen von ungefähr dem gleichen Gewicht mit Typhustoxin gespritzt. Das erste Tier erhielt sieben Tage vor dem Toxin 0,05 ccm Pernaemyl täglich, dann fortlaufend 0,75 ccm Toxin und 0,05 ccm Pernaemyl gespritzt. Nach vier Wochen war keinerlei Giftwirkung bei dem Tier zu sehen, es blieb lebhaft und fraß gut. Deshalb wurde die Toxinmenge auf 1 ccm bei gleichbleibender Pernaemylmenge erhöht. Nach sieben Tagen wurden 1,5 ccm und, als da noch keine Wirkung zu erkennen war, nach einer weiteren Woche 2 ccm Toxin verabreicht. Jetzt erst trat eine Reaktion auf das Typhustoxin bei dem Meerschweinchen ein. Es wurde matt, freßunlustig und starb am 52. Tag, gerechnet von der ersten Toxingabe. — Das zweite Tier erhielt drei Tage vor dem Toxin 0,4 ccm Pancortex + 0,5 ccm Cebion, dann fortlaufend 0,75 ccm Typhustoxin und dieselben Mengen Pancortex + Cebion weiter gespritzt. Das Toxin wurde wie bei dem ersten Tier wegen fehlender Toxinwirkung nach vier Wochen auf 1 ccm, auf 1,5 ccm und schließlich auf 2 ccm erhöht. Auch hier trat erst spät eine Veränderung im

Befinden des Tieres ein, der Tod erfolgte nach 45 Tagen, gerechnet vom 1. Tag der Toxingabe. — Das dritte Tier wurde als Kontrolle genommen. Es erhielt disselben Toxinmengen wie Tier 1 und 2. Es starb am 49. Tag.

4. Versuchsreihe.

Wiederholung der Versuche mit Typhustoxin. Es wurden drei Meerschweinchen von ungefähr dem gleichen Gewicht mit Typhustoxin gespritzt. Nach Vorbehandlung des ersten Tieres mit Pernaemyl wie im Versuch 3, des zweiten Tieres mit Pancortex + Cebion wie im Versuch 3 wurden allen drei Tieren gleich zu Anfang 2 ccm Typhustoxin gegeben. Nach 36 Stunden trat bei allen Tieren der Tod ein. Der Tod muß auf eine Shok-Wirkung zurückgeführt werden. Daraus wurde die Lehre gezogen, daß trotz der geringen Empfindlichkeit der Meerschweinchen gegenüber Typhustoxin mit kleinen Dosen Toxin begonnen werden muß.

5. Versuchsreihe.

Es wurden wieder drei Meerschweinchen von ungefähr dem gleichen Gewicht mit Typhustoxin im Versuch angesetzt. Das erste Tier erhielt sieben Tage vor dem Toxin 0,05 ccm Pernaemyl, dann fortlaufend 0,75 ccm Toxin und 0,05 ccm Pernaemyl gespritzt. Nach vier Wochen wurde die Toxinmenge auf 1 ccm erhöht. Daraufhin veränderte sich das Tier in seinem Allgemeinzustand, wurde teilnahmslos, mager und das Fell struppig. Nach 42 Tagen trat der Exitus ein. — Das zweite Tier erhielt drei Tage vor dem Toxin 0,4 ccm Pancortex + 0,5 ccm Cebion, dann fortlaufend 0,75 ccm Toxin und dieselben Mengen Pancortex + Cebion weiter. Das Tier verfiel rasch und ging nach 11 Tagen zugrunde. — Das dritte Tier wurde als Kontrolle genommen. Es erhielt 0,75 ccm Toxin täglich gespritzt. Da nach vier Wochen keinerlei Toxinwirkung bei dem Tier nachzuweisen war, wurde die Toxinmenge ebenfalls auf 1 ccm erhöht. Es blieb trotzdem bei gutem Befinden, war lebhaft und freßlustig.

Am 50. Tag war noch keinerlei Giftwirkung zu merken. Da die beiden anderen Tiere bereits gestorben waren, wurde der Versuch abgebrochen.

Ergänzungsversuche.

6. Versuchsreihe.

Es wurden sechs Kaninchen von ungefähr gleichem Gewicht genommen und mit Typhustoxin gespritzt. Fünf Tiere erhielten täglich 1,5 ccm Typhustoxin pro kg Körpergewicht. Das erste Tier starb nach 18 Tagen, das zweite Tier nach 15, das dritte Tier nach 29, das vierte nach 15, das fünfte Tier nach 7 Tagen. Bei allen Tieren, mit Ausnahme des dritten Tieres, war schon nach 10 Tagen die Giftwirkung zu sehen, die Tiere wurden matt, das Fell struppig. Die Tiere fraßen nicht mehr, magerten ab. Nur bei Tier Nr. 3 trat erst nach drei Wochen ein allgemeiner Kräfteverfall im beschriebenen Sinne ein. Tier Nr. 6 erhielt gleich 10 ccm Typhustoxin täglich gespritzt. Es starb nach drei Tagen.

7. Versuchsreihe.

Es wurden vier Kaninchen von ungefähr gleichem Gewicht mit 1,5 ccm Typhustoxin pro kg Körpergewicht und mit 0,5 ccm Leberextrakt (Pernaemyl, Campolon, Heperakton) gespritzt. Es wurde so vorgegangen, daß die Tiere fortlaufend täglich Toxin und Pernaemyl (Campolon, Heperakton) erhielten. Bei allen Tieren traten nach 5—10 Tagen Zeichen einer Giftwirkung auf, die sich in allgemeiner Mattigkeit, Struppigwerden des Felles, Freßunlust und Abmagerung äußerten. Doch schon nach 4—7 weiteren Tagen erholten sich alle Tiere. Das Fell wurde allmählich wieder glatt, glänzend, die Tiere fraßen wieder wie vor der Verabreichung des Toxins. Das erste Tier starb nach 45 Tagen, das zweite Tier nach 42 Tagen, das dritte Tier nach 41 Tagen. Das vierte Tier lebte 26 Tage, wurde aber aus anderen Gründen aus der Versuchsreihe genommen.

8. Versuchsreihe.

Es wurden zwei Kaninchen mit 1,5 ccm Typhustoxin pro kg Körpergewicht gespritzt. Nachdem Zeichen einer Giftwirkung bei den Tieren aufgetreten waren, erhielten sie 1 ccm Pancortex + 2 ccm Cebion täglich gespritzt. Beide Tiere starben trotz dieser hohen Dosen von Pancortex + Cebion innerhalb von drei Tagen.

Ergebnisse.

Nach dem Ergebnis der Tierversuche kann man sagen, daß Pancortex + Cebion bei ausreichender Verabreichung eine lebensverlängernde Wirkung auf mit Diphtherietoxin vergiftete Meerschweinchen ausübt. Das Tier, das mit Nebennierenrindenextrakt und Askorbinsäure behandelt wurde, zeigte keine wesentlichen Zeichen einer Erkrankung, während das Kontrolltier mit den Zeichen einer allgemeinen Schwäche bald zugrunde ging. Somit fanden die schon in anderen Arbeiten beschriebenen Versuche ihre Bestätigung. Dagegen verliefen die Versuche der Pernaemylbehandlung bei mit Diphtherietoxin vergifteten Meerschweinchen völlig negativ. Obwohl Pernaemyl schon einige Tage vor Beginn der Toxinverabreichung gegeben wurde, um dem Körper genügend Abwehrstoffe zu liefern, starben die Tiere früher als die Kontrolltiere.

Bei der Besprechung der Versuche, die bei mit Typhustoxin vergifteten Meerschweinchen einerseits mit Pernaemyl, andererseits mit Pancortex + Cebion gemacht worden sind, möchte ich vorweg nehmen, daß die Meerschweinchen hier schlecht geeignet waren. Denn die Tiere waren trotz hoher Dosen äußerst resistent gegen das Typhustoxin. So zogen sich die Versuche über mehrere Wochen hin. Es wurden deswegen noch Kaninchen, die gegen das Typhustoxin sehr empfindlich reagieren, im Versuch herangezogen und bei den Ergebnissen als ausschlaggebend verwertet.

Das Ergebnis dieser Tierversuche zeigte, daß das Pernaemyl auf das mit Typhustoxin vergiftete Tier gegenüber

dem Kontrolltier eine lebensverlängernde Wirkung hat. Das mit Pernaemyl behandelte Tier lebte Wochen länger bei gutem Allgemeinbefinden. Die Wirkung bei den mit Pernaemyl behandelten Tieren (Kaninchen) war einwandfrei an Folgendem ersehen. Nach ungefähr 5—10 Tagen trat bei allen Tieren ein körperlicher Verfall ein, der sich in Mattigkeit, Freßunlust, Ausfall und Struppigwerden des Felles äußerte. Die Tiere, die nur mit Toxin gespritzt wurden, gingen dann im Laufe der nächsten Tage ein. Die Tiere jedoch, die zusätzlich Pernaemyl erhielten, erholten sich innerhalb von 2—3 Tagen. Das Fell wurde wieder glatt und dicht, die Tiere fraßen gut, die Mattigkeit schwand. Die Lebensdauer betrug bis zu 45 Tagen. — Pancortex + Cebion hatte dagegen bei den mit Typhustoxin vergifteten Tieren keinerlei lebensverlängernde Wirkung. Die Tiere verfielen rasch, starben sogar früher als die Kontrolltiere.

Somit kann man sagen, daß eine allgemeine Anwendung von Pancortex + Cebion und Pernaemyl bei Infektionskrankheiten nicht stattfinden kann, sondern daß der Organismus auf jede Krankheit in anderer Weise reagiert, daß jedesmal andersartige Abwehrkräfte mobilisiert werden müssen. Wenn auch zum Beispiel die Wirkung von Pancortex + Cebion — beides als Substrat der Nebennierenrinde aufzufassen — bei der Diphtherie eine unspezifische, eine die Abwehrkräfte des Körpers erhöhende ist, so ist sie doch nicht auf jede Infektionskrankheit zu übertragen im Glauben, durch dieses Mittel die Abwehrkräfte im allgemeinen zu erhöhen. Und so muß man auch die Wirkung des Pernaemyls verstehen. Gegen den Typhus weckt das Pernaemyl die ruhenden Kräfte des Körpers und erhöht die Abwehrbereitschaft. Wie die Vorgänge sich im einzelnen im Körper abspielen, weiß man nicht, es fehlen noch die Versuche darüber. Wolf, Weber und Kröger sahen, als sie eine Testmethode für die Leberwirkung bei der pernisiösen Anämie ausprobierten, bei mit Typhustoxin vergifteten Kaninchen durch Pernaemyl eine Lebensverlängerung eintreten. Auf Grund

dieser Tatsache setzten sie diese Versuche fort und fanden immer wieder dasselbe Resultat, nämlich die lebensverlängernde Wirkung des Pernaemyls bei Typhusvergiftung.

Hingegen hat das Pernaemyl bei der Diphtherie keinerlei Zeichen einer Lebensverlängerung ergeben. Es wurden somit wiederum die Ergebnisse von Lotze und Thaddea bestätigt, die bei mit Diphtherietoxin vergifteten Meerschweinchen die Wirkung von Pernaemyl ausprobiert hatten und an Hand der Versuche zu dem Ergebnis gekommen waren, daß Pernaemyl keinerlei Einwirkung auf den Krankheitsverlauf der Diphtherie hatte.

Zusammenfassung.

Es wurden mit Pancortex + Cebion einerseits und mit Pernaemyl andererseits Versuche bei mit Diphtherietoxin vergifteten und bei mit Typhustoxin vergifteten Meerschweinchen (Kaninchen) angestellt. Nach dem Ergebnis kann gesagt werden, daß Pancortex + Cebion bei der Diphtherievergiftung im Tierversuch eine lebensverlängernde Wirkung hat, und daß bei der Typhusvergiftung im Tierversuch das Pernaemyl eine Lebensverlängerung bedingt. Die Einwirkung zeigte sich darin, daß die Tiere lebhaft blieben, gut fraßen, daß sie länger lebten als die zur Kontrolle angesetzten Tiere. Auf Grund der Versuche und damit in Bestätigung früherer in der Literatur beschriebener, in gleicher Richtung vorgenommener Versuche ist die Anwendung von Pancortex + Cebion bei der Diphtherie und die Anwendung von Pernaemyl bei dem Typhus auch für den Menschen zu empfehlen. Jedoch soll hier betont werden, daß die Wirkung dieser Mittel nicht überschätzt werden, sondern nur als ein Weg zur Bekämpfung der Infektionskrankheiten angesehen werden soll.

Schrifttum.

Bamberger und Wendt: Klin. Wsch. 1935, I, 847.
Banks und Makenzie: Lancet 1929, I, 381, zit. nach Manes.
Bernhardt: D. med. Wsch. 1936, II, 1123.
Diekhoff: Z. exper. Med. 99, 597 (1936).
Gundel und Erzin: D. med. Wsch. 1936, II, 1292.
Herbrand: D. med. Wsch. 1935, II, 1682.
v. Jeney, Gagyi, Baranyei: D. med. Wsch. 1936, I, 54.
Lotze: Med. Welt 1936, I, 479.
Lotze und Thaddea: Klin. Wsch. 1936, II, 1512.
Manes: Ergeb. Inn. Med. 51, 40 (1936).
Markhoff: D. med. Wsch. 1937, I, 131.
Messer: D. med. Wsch. 1936, II, 1131.
Otto: Klin. Wsch. 1936, II, 1510.
Schmidt, Burbach: Med. Welt 1936, II, 1376.
Thaddea: D. med. Wsch. 1936, II, 1117.
Derselbe: Klin. Wsch. 1935, II, 1275.
Weber: Inaug.-Dissert. Göttingen 1937.
Wolf, H. J., Weber u. Kröger: Med. Welt 1937, II, Nr. 34.

Lebenslauf.

Am 11. Juli 1911 wurde ich als Sohn des Oberstabs-Apothekers Dr. Emil Amort und seiner Ehefrau Emilie, geb. Fiedler zu Magdeburg geboren. 1920 kam ich in Magdeburg auf das Gymnasium. Nach Übersiedlung der Familie nach Göttingen besuchte ich dort das humanistische Gymnasium und bestand im Frühjahr 1930 die Reifeprüfung. Mein erstes medizinisches Semester verbrachte ich in München, die folgenden Semester in Göttingen. Mai 1933 legte ich die ärztliche Vorprüfung ab. Am 15.12.1935 schloß ich mit dem Staatsexamen mein medizinisches Studium ab. Die beabsichtigte Sanitäts-Offizierslaufbahn mußte ich wegen Erkrankung an Diphtherie und ihrer Folgen aufgeben. Am 20.7.1936 wurde ich dann in der Medizinischen Universitäts-Klinik Göttingen als Medizinalpraktikant eingestellt. Am 25.5.1937 erhielt ich die Approbation, da mir auf Antrag vom Reichsinnenministerium acht Wochen erlassen worden waren. Seit dem 25.5.1937 arbeite ich als Volontärassistent an der Medizinischen Universitätsklinik in Göttingen.